

**Recording medium and ink-jet recording process**

Patent Number: ☐ EP0900667, A3, B1  
Publication date: 1999-03-10  
Inventor(s): MORIYA KENICHI (JP)  
Applicant(s): CANON KK (JP)  
Requested Patent: ☐ JP11078221  
Application Number: EP19980116867 19980907  
Priority Number(s): JP19970257959 19970908  
IPC Classification: B41M5/00  
EC Classification: B41M5/00J6  
Equivalents: DE69810038D, DE69810038T, JP3342366B2, KR272437, ☐ US2002054980,  
☐ US6500524  
Cited patent(s): EP0819546; DE3132248; EP0365307; EP0545470; EP0678397

**Abstract**

Disclosed herein is a recording medium comprising a base material and an ink-receiving layer provided on at least one side of the base material, wherein the ink-receiving layer comprises, as essential components, an hydrophilic resin and a cationic compound having both structural units of the formulae (I) and (II) wherein R1, R2, R4 and R5 are independently each other hydrogen or an alkyl group, R3 is a phenyl, naphthyl, benzyl or phenethyl group, R6 is a linear segment comprising a hydrophilic repeating segment and having 10 to 50 carbon atoms, and X is a halide ion, a sulfate ion, an alkylsulfate ion, an alkylsulfonate ion, an arylsulfonate ion, or an acetate ion, and wherein the cationic compound is used in combination with the hydrophilic resin in a proportion of from 1 to 40 parts by weight per 100 parts by

weight of the hydrophilic resin. 

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-78221

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月23日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I
B 4 1 M 5/00		B 4 1 M 5/00 B
B 0 5 D 5/04		B 0 5 D 5/04
B 3 2 B 27/00		B 3 2 B 27/00 F
B 4 1 J 2/01		B 4 1 J 3/04 1 0 1 Y
審査請求 未請求 請求項の数22 F D (全 14 頁)		

(21) 出願番号	特願平9-257959	(71) 出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成9年(1997) 9月8日	(72) 発明者	森屋 研一 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 吉田 勝広 (外1名)

(54) 【発明の名称】 記録媒体、これを用いたインクジェット記録方法及び画像形成方法

(57) 【要約】

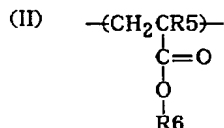
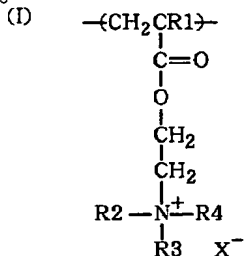
【課題】 印字した直後の画像が画像品位及び耐水性に優れることは勿論、印字後、高温高湿下に長期間放置した場合にも画像に滲み等の変化がなく画像保存性に優れ、更にカチオン性化合物を含んでいるにもかかわらず優れた耐光性を有する記録媒体、これを用いたインクジェット記録方法及び画像形成方法の提供。

【解決手段】 基材の少なくとも一方の面にインク受容層が設けられている記録媒体において、上記インク受容層が、水性樹脂と、少なくとも特定の構造単位 (I) 及び (II) を併有するカチオン性化合物とを必須成分として含有し、且つ水性樹脂とカチオン性化合物との併用割合が重量比率で、水性樹脂100部に対してカチオン性化合物が1部以上40部以下であることを特徴とする記録媒体、これを用いたインクジェット記録方法及び画像形成方法。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基材の少なくとも一方の面にインク受容層が設けられている記録媒体において、上記インク受容層が、水性樹脂と、少なくとも下記に示す構造単位

(I) 及び (II) を併有するカチオン性化合物とを必須成分として含有し、且つ水性樹脂とカチオン性化合物との併用割合が重量比率で、水性樹脂100部に対してカチオン性化合物が1部以上40部以下であることを特徴とする記録媒体。



(但し、式中のR1、R2、R4及びR5は、夫々独立に水素原子又は炭素原子数1～3のアルキル基を表わし、R3は、フェニル基、ナフチル基、ベンジル基又はフェネチル基を表わし、R6は、親水性セグメントの繰り返しよりなる少なくとも炭素原子数10以上50以下の炭素原子を含む直鎖状のセグメントを表わし、Xは、塩素イオン、臭素イオン及びヨウ素イオンから選ばれるハロゲンイオン、硫酸イオン、アルキル硫酸イオン、アルキルスルホン酸イオン、アリールスルホン酸イオン、酢酸イオンのいずれかを表わす)

【請求項2】 カチオン性化合物中の、構造単位(I)の占める割合が、重量基準で60%以上95%以下であり、且つ構造単位(II)の占める割合が、重量基準で5%以上40%以下である請求項1に記載の記録媒体。

【請求項3】 カチオン性化合物中の、構造単位(I)の占める割合が、重量基準で70%以上95%以下であり、且つ構造単位(II)の占める割合が、重量基準で5%以上30%以下である請求項1に記載の記録媒体。

【請求項4】 カチオン性化合物中の構造単位(I)の占める割合が、重量基準で75%以上95%以下であり、且つ構造単位(II)の占める割合が、重量基準で5%以上25%以下である請求項1に記載の記録媒体。

【請求項5】 構造単位(I)中のR3がベンジル基であり、構造単位(II)中のR6が

$$\text{---}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH})_n\text{---R7} \text{ 或いは } \text{---}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{---R7}$$

(但し、nは4～23の整数を表わし、R7は、水酸基、メチル基、エチル基、フェニル基又はベンジル基のいずれかを表わす)である請求項1に記載の記録媒体。

【請求項6】 カチオン性化合物の重量平均分子量が、

10,000以上500,000以下である請求項1に記載の記録媒体。

【請求項7】 カチオン性化合物の重量平均分子量が、10,000以上200,000以下である請求項1に記載の記録媒体。

【請求項8】 カチオン性化合物の重量平均分子量が、10,000以上100,000以下である請求項1に記載の記録媒体。

【請求項9】 水性樹脂として、ポリビニルアルコール及びその変性物、水系ポリウレタン、ポリビニルピロリドン及びその変性物、セルロース系樹脂及びその変性物、ポリエステル、少なくともポリエステルとポリウレタンを含むグラフト共重合体から選ばれる少なくとも1種の水溶性樹脂を含む請求項1に記載の記録媒体。

【請求項10】 水性樹脂100重量部に対するカチオン性化合物の含有量が5重量部以上30重量部以下である請求項1に記載の記録媒体。

【請求項11】 水性樹脂100重量部に対するカチオン性化合物の含有量が5重量部以上25重量部以下である請求項1に記載の記録媒体。

【請求項12】 基材が、プラスチックフィルム或いはレジンコート紙である請求項1に記載の記録媒体。

【請求項13】 インクジェット記録用である請求項1～請求項12のいずれか1項に記載の記録媒体。

【請求項14】 請求項1～請求項13に記載の記録媒体に、記録信号に従って記録ヘッドのオリフィスからインクを吐出させて記録を行うことを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項15】 インクの液媒体成分が、水及び水溶性有機溶剤を主体に組成されたものである請求項14に記載のインクジェット記録方法。

【請求項16】 インクが、シアン、マゼンタ、イエロー及びブラックインクである請求項14に記載のインクジェット記録方法。

【請求項17】 インクの吐出を熱エネルギーの作用により行う請求項14に記載のインクジェット記録方法。

【請求項18】 請求項1～請求項13のいずれか1項に記載の記録媒体に、水性インクを付与して画像を形成することを特徴とする画像形成方法。

【請求項19】 水性インクの付与を、記録信号に従って記録ヘッドのオリフィスからインクを吐出させて記録を行うインクジェット記録方法によって行う請求項18に記載の画像形成方法。

【請求項20】 インクの液媒体成分が、水及び水溶性有機溶剤を主体に組成されたものである請求項18に記載の画像形成方法。

【請求項21】 インクが、シアン、マゼンタ、イエロー及びブラックインクである請求項18に記載の画像形成方法。

【請求項22】 インクの吐出を熱エネルギーの作用に

10

20

30

40

50

より行う請求項 19 に記載の画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はインクジェット記録に好適に用いられる記録媒体、これを用いたインクジェット記録方法及び画像形成方法に関する。

【0002】

【従来の技術】インクジェット記録方式は、種々のインク吐出方式、例えば、静電吸引方式、圧電素子を用いてインクに機械的振動又は変位を与える方式、インクを加熱して発泡させ、その圧力を利用する方式等によりインクの小滴を発生させて、インクを飛翔させ、それらの一部もしくは全部を紙或いはインク受容層を塗工したプラスチックフィルム等の記録媒体に付着させて記録を行うものであるが、騒音の発生が少なく、高速印字、多色印字を行うことが可能な印字方式として注目されている。

【0003】インクジェット記録方式に用いられるインクとしては、安全性、記録特性等の面から主に水を主成分とするものが使用され、ノズルの目詰まり防止及び吐出安定性向上のために多価アルコール類等の水溶性有機溶剤が添加されている場合が多い。このため、インクジェット記録に用いられる記録媒体には、これらのインクによって形成される画像が耐水性に優れたものとなる

(以下、画像耐水性と呼ぶ)ことが要求される。

【0004】これに対し、従来知られているインクジェット記録用の記録媒体としては、例えば、特開昭 57-36692 号公報に記載されている 3 級アミノ基又は 4 級アンモニウム基を有するモノマーとの共重合体からなる水不溶性ポリマーラテックスを含む記録シート、特開昭 58-177390 号公報に記載されている第 4 級アンモニウム塩型の導電剤を含む記録シート、特開昭 59-20696 号公報に記載されているジアリルジアルキルアンモニウムハライドを含む記録シート、特開昭 59-146889 号公報に記載されているジシアンジアミドホルマリン縮合物を含む記録シート等がある。

【0005】更に、特開昭 61-277484 号公報には 4 級カチオン又はアミン化合物を含む記録シートが、特開昭 62-174184 号公報にはポリアリルアミン塩酸塩を含む記録シートが、特開昭 59-198186 号公報にはポリエチレンイミンの有機酸塩を含む記録シートが、特開昭 59-198188 号公報にはポリエチレンイミンの 4 級化合物を含む記録シートが、特開昭 63-280681 号公報にはポリ(ジアルカノールアリルアミン)誘導体を含む記録シートが、特開昭 63-115780 号公報には(メタ)アクリル酸アルキル 4 級アンモニウム塩を骨格とした重合体或いは(メタ)アクリルアミドアルキル 4 級アンモニウム塩を骨格とした重合体を含む記録シートが、特開平 7-61113 号公報にはポリビニルアセタール樹脂とカチオン性化合物を必須成分とする記録媒体が、それぞれ記載されている。

【0006】更に又、特開平 8-108618 号公報では、ベンジル基を有する(メタ)アクリル酸アルキル第 4 級アンモニウム塩或いはベンジル基を有する(メタ)アクリルアミドアルキル第 4 級アンモニウム塩を骨格とする重合体を有効成分とするインクジェット記録用添加物の提案がなされている。

【0007】近年、記録の高速化、多色化等インクジェット記録装置の性能の向上に伴い、インクジェット用記録媒体に対しても、より高度で広範な特性が要求されている。中でも、次に挙げる 5 項目については特に要求が高い。

- (1) 高温高湿環境下に印刷画像が置かれた場合に、長期間の保存にも安定で、印刷画像に変化がないこと
- (2) 印刷画像の印字部が耐光性に優れていること
- (3) インクの吸収能力が高いこと(吸収容量が大きく、吸収時間が速い)
- (4) ドットの光学濃度が高く、ドット周辺がぼけないこと
- (5) インク受容層及び印字部が耐水性に優れていることその他にも、
- (6) インク受容層と基材とが密着性に優れていること
- (7) インクを付与した場合に、そのドット形状が真円に近く、その周辺が滑らかになること
- (8) 記録媒体がシート状である場合には、記録シートが、温度及び湿度の変化での特性の変化が小さく、又、カールを起こさないこと
- (9) ブロッキングをおこさないこと
- (10) 記録媒体自体が長期間の保存に安定で変質しないこと(特に、高温高湿環境下)

等の特性を同時に満足させることが要求される。

【0008】又、OHP 用記録シート等においては、更に記録シート自体が透明性に優れていること、即ち、基材であるフィルムのみならず、インク受容層が透明性に優れたものであることも重ねて要求される。更に、白色フィルムやレジコート紙等のように白色基材を用いる場合においても、基材自身の白色度や光沢感を損なわないようにするため、インク受容層が透明性に優れていることが要求される。特に、光沢度については、未印字部の光沢度の高さは当然のこととして、印字部における光沢度の高さも必要とされている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、これらの諸特性はしばしばトレードオフの関係にあり、従来公知の技術では、これらの全ての特性をバランスよく同時に満足させることは困難であった。とりわけ、インクジェット技術の汎用化が進むにつれ、様々な環境下で、印刷、保管、掲示等がされる機会が増加してきており、印刷記録した画像が、温度や湿度、或いは太陽光等で変色したり、滲んだりすることが深刻な問題となってきた。

【0010】又、インクジェット記録した画像の画質を銀塩写真に近づけるために、発色性が一層鮮やかである記録媒体が要求されてきているが、これに対して下記に述べるような種々の困難な問題がある。例えば、従来技術の記録媒体として先に例示した、特開昭57-36692号公報、特開昭58-177390号公報、特開昭59-20696号公報、特開昭59-146889号公報、特開昭61-277484号公報、特開昭62-174184号公報、特開昭59-198186号公報、特開昭59-198188号公報、特開昭63-280681号公報、特開昭63-115780号公報及び特開平7-61113号公報等で提案されているカチオン性化合物を含む記録シートでは、インクジェット記録した際、カチオン性化合物が添加されていない記録シートと比べると画像耐水性については大幅な向上が認められるが、使用する染料の種類による差異は多少あるものの、カチオン性化合物を含む記録媒体は、インクジェットによる印字部の色相が変化し、本来染料が持つ色相と大きくかけ離れたり、暗く沈んだ鮮明性の劣る画像になってしまう傾向がある。その理由としては、カチオン性化合物とアニオン性基を有する水溶性染料等がイオン結合した際に大きな高分子錯体を作り、染料の集合状態が変化するので、染料固有の光の吸収スペクトルが変化してしまうためと考えられる。更に、OHPシート等のように支持体上にインク受容層が設けられている記録シートにおいては、提案されているようなカチオン性化合物を用いた場合においてさえ、高温高湿環境下（例えば、30℃/80%RH）に印字した画像を放置した際に耐水性が損なわれて滲みが生じてしまい画像の保存性（以下、単に画像保存性と呼ぶ）に劣る。

【0011】又、近年のインクジェット記録方法における記録密度の増加、即ち、インク付与量の増加に伴い、記録媒体を高温高湿環境下（例えば、30℃/80%RH）に放置した際の画像の滲みの程度が、従来では十分に満足できるレベルにあったものが、現状では満足できないものになってきている。更に、従来提案されてきたカチオン性化合物を含む記録シートでは、カチオン性化合物を含まない記録シートに画像を形成した場合と比べて著しく耐光性に劣り、改善の必要性が指摘されている。又、先に挙げた特開平8-108618号公報で提案されているインクジェット記録用添加物を水性樹脂に混合し、透明なPETフィルム上にインク受容層を形成してインクジェット用記録媒体を調製してインクジェット記録した場合には、発色性や耐光性については十分に満足できるが、高温高湿環境下（例えば、30℃/80%RH）に放置した際に画像の滲みが生じてしまい、画像保存性を十分に満足できるものではなかった。

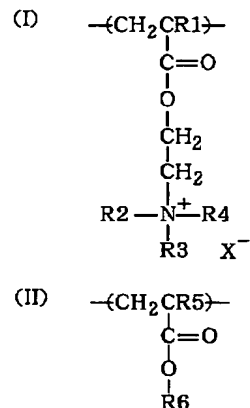
【0012】従って、本発明の目的は、上記した諸特性をバランスよく同時に満足するインクジェット記録用として好適に用いられる記録媒体を提供することであり、

とりわけ、印字した直後の画像が画像品位に優れたものであることは勿論、印字後、高温高湿下に長期間放置した場合においても画像に滲み等の変化がなく画像保存性に優れ、併せて、インク受容層にカチオン性化合物を含んでいるにもかかわらず優れた耐光性を有する記録媒体を提供することであり、更にこれを用いたインクジェット記録方法及び画像形成方法を提供することである。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記の目的は、以下の本発明によって達成される。即ち、本発明は、基材の少なくとも一方の面にインク受容層が設けられている記録媒体において、上記インク受容層が、水性樹脂と、少なくとも下記に示す構造単位（I）及び（II）を併有するカチオン性化合物とを必須成分として含有し、且つ水性樹脂とカチオン性化合物との併用割合が重量比率で、水性樹脂100部に対してカチオン性化合物が1部以上40部以下であることを特徴とする記録媒体、これを用いたインクジェット記録方法及び画像形成方法である。

【0014】



（但し、式中のR1、R2、R4及びR5は、夫々独立に水素原子又は炭素原子数1～3のアルキル基を表わし、R3は、フェニル基、ナフチル基、ベンジル基又はフェネチル基を表わし、R6は、親水性セグメントの繰り返しよりなる少なくとも炭素原子数10以上50以下の炭素原子を含む直鎖状のセグメントを表わし、Xは、塩素イオン、臭素イオン及びヨウ素イオンから選ばれるハロゲンイオン、硫酸イオン、アルキル硫酸イオン、アルキルスルホン酸イオン、アリアルスルホン酸イオン、酢酸イオンのいずれかを表わす）

【0015】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の好ましい実施の形態を挙げて本発明をより詳細に説明する。本発明者等は、インクジェット記録に適した記録紙、光沢のある銀塩写真調の画像形成が可能な記録媒体の開発を行う中で、上記した構成を有する組成物を被覆してインク受容層を設けた記録媒体は、インク吸収容量、インク定着性、耐ブロッキング性、画像耐水性、耐指紋性等に対して極めて優れた性能を有し、更には、印字ドットが鮮明

且つシャープで画像品位に優れ、温度湿度の環境条件の変化に対しても画像性能の変化を生じることが小さく、とりわけ、印字した直後の画像が画像品位に優れると同時に、高温高湿環境下における長期保存に対しても画像耐水性が損なわれずに滲みのない良好な画像を維持することができ、更に、透明基材を用いた場合におけるシートの透明性やＯＨＰ適性にも優れ、又、白色フィルムやレジコート紙等の白色基材を用いた場合においても、インク受容層を設けることによる基材の白色度や光沢度の低下といった弊害を起さず、印字部における高光沢度の実現が可能であり、加えて、インク受容層にカチオン性化合物を含んでいるにも関わらず、耐光性の低下、発色性の低下といった弊害を生じない優れた画像が形成されることを見だし、本発明を完成した。

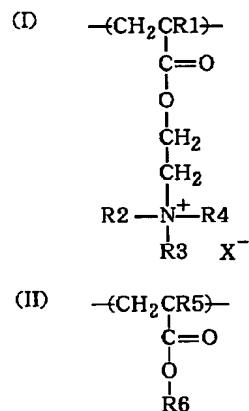
【００１６】本発明の記録媒体は、水性樹脂と、少なくとも上記に示した構造単位（Ⅰ）及び（Ⅱ）を併有するカチオン性化合物とを必須成分として含有し、且つ水性樹脂とカチオン性化合物との併用割合が重量比率で、水性樹脂１００部に対して、カチオン性化合物が１部以上４０部以下である組成物によってインク受容層が形成されていることを特徴とする。本発明においてインク受容層を構成する第一の化合物である水性樹脂とは、いわゆる水性インクを受容でき、水性インクに対して溶解性或いは親和性を示す水溶性樹脂又は水分散性樹脂を意味する。以下、これらについて説明する。先ず、水溶性樹脂としては、例えば、ポリビニルアルコール、及びアニオン変性ポリビニルアルコール、カチオン変性ポリビニルアルコール、アセタール変性ポリビニルアルコール等のポリビニルアルコールの変性物；水系ポリウレタン；ポリビニルピロリドン、及びビニルピロリドンと酢酸ビニルの共重合体、ビニルピロリドンとジメチルアミノエチル・メタクリル酸の共重合体、四級化したビニルピロリドンとジメチルアミノエチル・メタクリル酸の共重合体、ビニルピロリドンとメタクリルアミドプロピル塩化トリメチルアンモニウム共重合体等のポリビニルピロリドンの変性物；カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース等のセルロース系水溶性樹脂、及びカチオン化ヒドロキシエチルセルロース等のセルロースの変性物；ポリエステル、ポリアクリル酸（エステル）、メラミン樹脂、或いはこれらの変性物、少なくともポリエステルとポリウレタンとを含むグラフト共重合体等の合成樹脂、又、アルブミン、ゼラチン、カゼイン、でんぷん、カチオン化でんぷん、アラビアゴム、アルギン酸ソーダ等の天然樹脂を挙げることができるが、本発明はこれらに限定されない。本発明においては、これらの水溶性樹脂の中でも、発色性、インク吸収性の観点から、ポリビニルアルコール、カチオン変性ポリビニルアルコール、アセタール変性ポリビニルアルコール、ポリエステル、水系ポリウレタン、少なくともポリエステルとポリウレタンとを

含むグラフト共重合体がとりわけ好ましく、本発明においては、これらの水溶性樹脂から少なくとも１種を選択してインク受容層中に含有させることが好ましい。

【００１７】又、水分散性樹脂としては、例えば、ポリ酢酸ビニル、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリスチレン、スチレン-（メタ）アクリル酸エステル共重合体、（メタ）アクリル酸エステル系重合体、酢酸ビニル-（メタ）アクリル酸（エステル）共重合体、ポリ（メタ）アクリルアミド、（メタ）アクリルアミド系共重合体、スチレン-イソプレン共重合体、スチレン-ブタジエン共重合体、エチレン-プロピレン共重合体、ポリビニルエーテル、シリコーン-アクリル系共重合体等、多数列挙することができるが、勿論これらに限定されるものではない。又、Ｎ-メチロールアクリルアミド等の単位を含む共重合体で、自己架橋性を持つものであってもよい。尚、本発明においては、インク受容層の構成成分として上記した水性樹脂を複数を同時に使用してもよい。

【００１８】次に、本発明の記録媒体のインク受容層を構成する第二の化合物であるカチオン性化合物は、下記に示す構造単位（Ⅰ）及び（Ⅱ）を必須成分として含むものである。但し、下記に示す構造単位（Ⅰ）及び（Ⅰ'）を必須成分として含むものであれば、他の構造単位を更に含んでいてもよい。

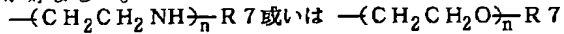
【００１９】



（但し、式中のＲ１、Ｒ２、Ｒ４及びＲ５は、夫々独立に水素原子又は炭素原子数１～３のアルキル基を表わし、Ｒ３は、フェニル基、ナフチル基、ベンジル基又はフェネチル基を表わし、Ｒ６は、親水性セグメントの繰り返しよりなる少なくとも炭素原子数１０以上５０以下の炭素原子を含む直鎖状のセグメントを表わし、Ｘは、塩素イオン、臭素イオン及びヨウ素イオンから選ばれるハロゲンイオン、硫酸イオン、アルキル硫酸イオン、アルキルスルホン酸イオン、アリールスルホン酸イオン、酢酸イオンのいずれかを表わす）

【００２０】本発明においては、上記のカチオン性化合物の中でも、構造単位（Ⅰ）中のＲ３がベンジル基であり、構造単位（Ⅱ）中のＲ６が下記の構造を有するもの

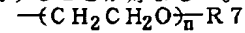
が好ましい。















(但し、 $n$ は4～23の整数を表わし、R7は、水酸基、メチル基、エチル基、フェニル基又はベンジル基のいずれかを表わす)

更に、本発明においてとりわけ好ましいものとしては、構造単位 (II) 中の R6 が下記の構造を有し、且つ  $n$  が

6～12であって、更に R7 がメチル基或いはフェニル基である親水性の直鎖状のセグメントを有するカチオン性化合物を使用することが好ましい。



【0021】以下に、本発明において好ましく使用することができるカチオン性化合物の具体例についての構造単位 (I) 及び構造単位 (II) を示す。

	構成単位 (I)					構成単位 (II)	
	R1	R2	R3	R4	X	R5	R6
例 1	H	CH <sub>3</sub>		CH <sub>3</sub>	Cl	H	$(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_6\text{CH}_3$
例 2	H	CH <sub>3</sub>		CH <sub>3</sub>	Cl	H	$(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_6$ 
例 3	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>		CH <sub>3</sub>	Cl	H	$(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_9\text{CH}_3$
例 4	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>		CH <sub>3</sub>	Cl	H	$(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_9$ 
例 5	H	CH <sub>3</sub>		CH <sub>3</sub>	Cl	CH <sub>3</sub>	$(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_9\text{CH}_3$
例 6	H	CH <sub>3</sub>		CH <sub>3</sub>	Cl	CH <sub>3</sub>	$(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_9$ 
例 7	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>		CH <sub>3</sub>	Cl	CH <sub>3</sub>	$(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_9\text{CH}_3$
例 8	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>		CH <sub>3</sub>	Cl	CH <sub>3</sub>	$(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_9$ 

【0022】本発明で使用する上記したような構成のカチオン性化合物は、従来、インク受容層の形成材料として用いられていたカチオン性化合物と比べて下記の点で大きく異なる。即ち、①構造単位 (I) 中の4級化されている窒素原子に芳香族環を持つ官能基 R3 を有していること、②インクとの親和性を向上させる得る親水性セグメントの繰り返しよりなる直鎖状のセグメント R6 を有する構造単位 (II) を有していることである。

【0023】本発明の記録媒体は、このようなカチオン性化合物をインク受容層の形成材料に用いているため、得られる画像が、画像品位、画像保存性、耐光性及び発色性の4つの特性に共に優れたものとなる。この理由は定かではないが、先ず、インク受容層中に水性インクとの親和性に優れた上記した (II) の構造単位を有するので、インクの吸収性が低下しにくく、異色境界の滲みやビーディングが発生しにくいため、画像品位に優れたも

のとなると考えられる。又、インク中に含有されているアニオン性基を有する水溶性染料等のアニオン性化合物が、(I) の構造単位中の4級化されたカチオン部とイオン結合して会合体を形成し、更に、その周囲に、

(I) の構造単位中の芳香族環や、(II) の構造単位中の炭素原子数10以上50以下の炭素原子を含む直鎖状のセグメントが存在しているので、これらが立体障害となって染料が湿度の影響を受けにくくなり、その結果、染料が解離されにくくなって、高温高湿環境下に長期間おかれても滲みが生じにくく画像保存性が向上するものと考えられる。更には、発色性が低下しない理由としては、アニオン性化合物がカチオン性化合物とイオン結合した際に、芳香族環や炭素原子数10以上50以下の炭素原子を含む直鎖状のセグメントが立体障害となるために大きな高分子錯体を形成しにくく、この結果、染料の集合状態が変化せず、染料固有の光の吸収スペクトルが

変化することがないので、本来染料が持っている色相と大きくかけ離れた画像となったり、暗く沈んだ鮮明性に劣る画像とはならないものと考えられる。

【0024】本発明の記録媒体において使用するインク受容層を形成するための組成物は、上記したような水性樹脂とカチオン性化合物とを併有するが、その割合が、重量比率で、水性樹脂100部に対してカチオン性化合物が1部以上40部以下となるようにする。好ましくは、5重量部以上30重量部以下、更に好ましくは、5重量部以上25重量部以下とするとい。

【0025】水性樹脂とカチオン性化合物を混合してインク受容層の形成材料を作製する際に、水性樹脂100重量部に対してカチオン性化合物が1重量部よりも少ない場合には、カチオン性化合物を添加した効果が得られず、特に、画像保存性の点で十分な効果が得られない。一方、100重量部に対してカチオン性化合物が40重量部よりも多い場合には、特に、耐光性の点で十分な効果が得られず、更に、インク吸収性が低下し、ベタ均一性が低下して、異色間の境界滲みが発生し易くなる。

【0026】更に、本発明においては、カチオン性化合物中の構造単位(I)と構造単位(II)の比率を、カチオン性化合物中の構造単位(I)の占める割合が、重量基準で60%以上95%以下であって、且つ構造単位

(II)の占める割合が、重量基準で5%以上40%以下であるようにすることが好ましい。更に、本発明においては、構造単位(I)の占める割合が70%以上95%以下であり、且つ構造単位(II)の占める割合が5%以上30%以下であることがより好ましく、更に、構造単位(I)の占める割合が75%以上95%以下であり、且つ構造単位(II)の占める割合が5%以上25%以下の範囲にあることが好ましい。即ち、上記のような比率で、構造単位(I)及び構造単位(II)が併有されているカチオン性化合物を使用すれば、先に述べたような、インク中のアニオン化合物と構造単位(I)中の4級化されたカチオン部との会合体の形成、及び構造単位(I)中の親和性に優れる直鎖状のセグメントの適度な存在、及び該直鎖状のセグメントや構造単位(I)中の芳香族環等による立体障害がバランスよく発揮されて、画像品位、画像保存性、耐光性及び発色性が共に優れた画像の形成が可能となる。

【0027】更に、本発明において使用するカチオン性化合物は、重量平均分子量が、10,000以上50,000以下のものを使用することが好ましい。より好ましくは、10,000以上200,000以下、更に好ましくは、10,000以上100,000以下の範囲にあるものを使用する。即ち、重量平均分子量が10,000未満である場合には、成膜性が低いため、インク受容層を形成した場合に塗膜がべたついたりする。又、重量平均分子量が500,000よりも大きい場合には、成膜性の問題はないが、インクの吸収性が低下

し、水性樹脂と混合してインク受容層を形成した場合に、インク受容層のインク吸収性の低下の要因となる。

【0028】本発明の記録媒体においては、本発明の目的達成を妨げない範囲において、画像保存性を一層向上させる目的で、インク受容層の形成材料中に上記した以外の別のカチオン性化合物を更に含有させてもよい。その際のカチオン性化合物としては、分子内にカチオン性部分を含むものであれば特に限定されない。勿論、本発明では、上記した構成のカチオン性化合物以外のカチオン性化合物は必須の構成成分ではなく、あくまで補助的な役割を示すものである。

【0029】更に、本発明においては、インク受容層を形成するための組成物中に、インク受容層の親水性を調整する手段として、メチロール化メラミン、メチロール化尿素、メチロール化ヒドロキシプロピレン尿素、イソシアネート等の架橋剤を含有させてもよい。又、本発明の目的達成を妨げない範囲において、インク受容層を形成するための組成物中に、各種添加剤を併用させてもよい。これらの添加剤の具体的な一例としては、各種界面活性剤、各種フィラー、染料固着剤(耐水化剤)、消泡剤、酸化防止剤、蛍光増白剤、紫外線吸収剤、分散剤、粘度調整剤、pH調整剤、防カビ剤及び可塑剤が挙げられる。これらの添加剤については、従来公知の化合物から目的に応じて任意に選択すればよい。更に、これらは複数を同時に用いてもよい。

【0030】本発明の記録媒体は、上記のような構成を有するインク受容層を形成するための組成物を基材上に設けることによって得られる。この際に用いる基材としては、上質紙、中質紙、アート紙、ボンド紙、再生紙、バライタ紙、キャストコート紙、ダンボール紙、レジコート紙等の各種の紙や、ポリエチレンテレフタレート、アセチルアセテート(ジアセテート)、トリアセチルアセテート、セロハン、セルロイド、ポリカーボネート、ポリイミド、ポリビニルクロライド、ポリビニリデンクロライド、ポリアクリレート、ポリエチレン、ポリプロピレン等のプラスチックからなるフィルム、板、ガラス板、或いは木綿、レーヨン、アクリル、絹、ポリエステル等の布を使用できるが、本発明は、勿論これらに限定されない。

【0031】本発明において使用する上記したような材料からなる基材は、その表面が滑らかなものであっても、凹凸のついたものであってもよいし、又、透明、半透明、不透明のいずれであってもよい。又、上記した基材材料の中から2種類以上を選択して、これらを貼り合わせたものでもよい。更に、インク受容層を設ける印字面の反対側に、マット層や剥離粘着層等を設けたものであってもよい。又、印字後、印字面に粘着層等を設けてもよい。本発明においては、記録媒体の記録目的、記録画像の用途、或いは、その上部に被覆して形成するインク受容層用の組成物との密着性等の諸条件に応じて、上



記した基材等の中から適宜に選択した基材を用いる。

【0032】本発明の記録媒体を作製するにあたっては、まず、水性樹脂と、前記した構造単位 (I) 及び (II) を有するカチオン性化合物とを必要により他の添加剤と共に、水或いはアルコール、多価アルコール類、又は他の適当な有機溶媒に溶解、又は分散して塗工液を調製する。次に、得られた塗工液を、例えば、ロールコーター法、ブレードコーター法、エアナイフコーター法、ゲートロールコーター法、バーコーター法、サイズプレス法、スプレーコート法、グラビアコーター法、カーテンコーター法等の方法によって適宜な基材表面に塗工する。その後、例えば、熱風乾燥炉、熱ドラム等を用いて乾燥して本発明の記録媒体を得る。更に必要に応じ、インク受容層の表面の平滑化或は表面強度を上げる目的で、インク受容層上にスーパーカレンダー処理等を施してもよい。

【0033】インク受容層を形成する場合の塗工液の塗工量としては、総量として、 $0.2 \sim 50 \text{ g/m}^2$ 、より好ましくは  $1 \sim 30 \text{ g/m}^2$  の範囲内とするとよい。塗工量が  $0.2 \text{ g/m}^2$  に満たない場合には、インク受容層を設けなかった場合に比べて染料の発色性、インクの吸収容量、インク定着性の点で効果が不十分であり、一方、塗工量が  $50 \text{ g/m}^2$  を超えた場合には、特に、低温低湿環境下におけるカールの発生が著しい。又、塗工量を厚さで表した場合には、インク受容層の厚みが  $0.5 \sim 50 \mu\text{m}$  になる範囲が好適である。

【0034】以上説明した本発明の記録媒体に画像を形成する場合に使用するインクとしては、従来公知の水系インクが使用可能である。本発明においては、特に、インク中にアニオン性基を有する水溶性染料等のアニオン性化合物が含有されたものを使用することが好ましい。この際に用いる水溶性染料としては、例えば、スルホン基やカルボキシル基等のアニオン性基を有する水溶性の直接染料、酸性染料、塩基性染料、反応性染料等が挙げられる。更に、分散性染料、顔料も使用可能であるが、この場合にはアニオン性化合物を併用させたものを用いることが好ましい。このような水溶性染料或いは分散性染料、顔料は、従来のインク中において一般には約  $0.1 \sim 20$  重量% を占める割合で使用されており、本発明においてもこの割合と同様でよい。又、本発明に用いる水系インクに使用する溶媒としては、水、又は水と水溶性有機溶剤との混合溶媒が好ましく、特に好適なものは、水と水溶性有機溶剤との混合溶媒であって、水溶性有機溶剤としてインクの乾燥防止効果を有する多価アルコールを含有するものである。

【0035】本発明の記録媒体に上記のインクを付与して画像を形成する方法として好ましいのはインクジェット記録方法であるが、インクジェット記録方式としては、インクをノズルより効果的に離脱させて、記録媒体にインクを付与し得る方式であればいかなるものでもよ

い。特に、特開昭 54-59936 号公報に記載されている方法で、熱エネルギーの作用を受けたインクが急激な体積変化を生じ、この状態変化による作用力によって、インクをノズルから吐出させるインクジェット方式が本発明においては有効に使用できる。

【0036】以下に、本発明の記録媒体上にインクを付与して記録を行うのに好適な、インクジェット記録装置の一例を以下に説明する。その装置の主要部であるヘッド構成例を図 1、図 2 及び図 3 に示す。ヘッド 13 は、インクを通す溝 14 を有するガラス、セラミック又はプラスチック板等と、感熱記録に用いられる発熱ヘッド 15 (図では薄膜ヘッドが示されているが、これに限定されるものではない) とを接着して得られる。発熱ヘッド 15 は、酸化シリコン等で形成される保護膜 16、アルミニウム電極 17-1 及び 17-2、ニクロム等で形成される発熱抵抗体層 18、蓄熱層 19、及びアルミナ等の放熱性のよい基板 20 より成っている。

【0037】インク 21 は吐出オリフィス (微細孔) 22 まで来ており、不図示の圧力によりメニスカス 23 を形成している。今、アルミニウム電極 17-1 及び 17-2 に電気信号情報が加わると、発熱ヘッド 15 の  $n$  で示される領域が急激に発熱し、ここに接しているインク 21 に気泡が発生し、その圧力でメニスカス 23 が突出し、インク 21 が吐出しインク小滴 24 となり、吐出オリフィス 22 より被記録材 25 に向かって飛翔する。

【0038】図 3 には図 1 に示すヘッドを多数並べたマルチヘッドの外観図を示す。該マルチヘッドはマルチ溝 26 を有するガラス板 27 と、図 1 で説明したものと同様の発熱ヘッド 28 を密着して作製されている。尚、図 1 は、インク流路に沿ったヘッド 13 の断面図であり、図 2 は図 1 の A-B 線での断面図である。

【0039】図 4 に、上記ヘッドを組み込んだインクジェット記録装置の一例を示す。図 4 において、61 はワイピング部材としてのブレードであり、その一端はブレード保持部材によって保持されて固定端となり、カンチレバーの形態をなす。ブレード 61 は記録ヘッド 65 による記録領域に隣接した位置に配置され、又、本例の場合、記録ヘッド 65 の移動経路中に突出した形態で保持される。62 は記録ヘッド 65 の吐出口面のキャップであり、ブレード 61 に隣接するホームポジションに配置され、記録ヘッド 65 の移動方向と垂直な方向に移動して、インク吐出口面と当接し、キャッピングを行う構成を備える。更に、63 はブレード 61 に隣接して設けられるインク吸収体であり、ブレード 61 と同様、記録ヘッド 65 の移動経路中に突出した形態で保持される。

【0040】上記ブレード 61、キャップ 62 及びインク吸収体 63 によって吐出回復部 64 が構成され、ブレード 61 及びインク吸収体 63 によってインク吐出口面の水分、塵埃等の除去が行われる。65 は吐出エネルギー発生手段を有し、吐出口を配した吐出口面に対向する

被記録材にインクを吐出して記録を行う記録ヘッド、66は記録ヘッド65を搭載してその移動を行うためのキャリッジである。キャリッジ66はガイド軸67と摺動可能に係合し、キャリッジ66の一部はモーター68によって駆動されるベルト69と接続（不図示）している。これによりキャリッジ66はガイド軸67に沿った移動が可能となり、記録ヘッド65による記録領域及びその隣接した領域の移動が可能となる。

【0041】51は被記録材を挿入するための給紙部、52は不図示のモーターにより駆動する紙送りローラーである。これらの構成によって記録ヘッド65の吐出口面と対向する位置へ被記録材が給紙され、記録が進行するにつれて排紙ローラー53を配した排紙部へ排紙される。

【0042】上記構成において記録ヘッド65が記録終了等でホームポジションに戻る際、吐出回復部64のキャップ62は記録ヘッド65の移動経路から退避しているが、ブレード61は移動経路中に突出している。この結果、記録ヘッド65の吐出口面がワイピングされる。尚、キャップ62が記録ヘッド65の吐出口面に当接してキャッピングを行う場合、キャップ62は記録ヘッドの移動経路中に突出する様に移動する。

【0043】記録ヘッド65がホームポジションから記録開始位置へ移動する場合、キャップ62及びブレード61は、上述したワイピング時の位置と同一の位置にある。この結果、この移動においても記録ヘッド65の吐出口面はワイピングされる。上述の記録ヘッド65のホームポジションへの移動は、記録終了時や吐出回復時ばかりでなく、記録ヘッド65が記録のために記録領域を移動する間に所定の間隔で記録領域に隣接したホームポジションへ移動し、この移動に伴って上記ワイピングが行われる。

【0044】図5は、ヘッドにインク供給部材、例えば、チューブを介して供給されるインクを収容したインクカートリッジの一例を示す図である。ここで、40は供給用インクを収容したインク収容部、例えば、インク袋であり、その先端にはゴム製の栓42が設けられている。この栓42に針（不図示）を挿入することにより、インク袋40中のインクをヘッドに供給可能ならしめる。44は廃インクを受容するインク吸収体である。インク吸収部としては、インクとの接液面がポリオレフィン、特にポリエチレンで形成されているものが本発明にとって好ましい。

【0045】本発明で使用されるインクジェット記録装置としては、上記のごときヘッドとインクカートリッジとが別体となったものに限らず、図6に示すごときそれらが一体となったものにも好適に用いられる。図6において、70は記録ユニットであって、この中にはインクを収容したインク収容部、例えば、インク吸収体が収納されており、かかるインク吸収体中のインクが複数のオ

リフィスを有するヘッド部71からインク滴として吐出される構成になっている。

【0046】インク吸収体の材料としては、ポリウレタン、セルロース又はポリビニルアセタールを用いることが本発明にとって好ましい。72は記録ユニット内部を大気に連通させるための大気連通口である。この記録ユニット70は、図4で示す記録ヘッドに代えて用いられるものであって、キャリッジ66に対し着脱自在になっている。

【0047】

【実施例】以下、実施例及び比較例を挙げて本発明をより具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるわけではない。尚、文中、「部」又は「%」とあるのは、特に断りのない限り重量基準である。

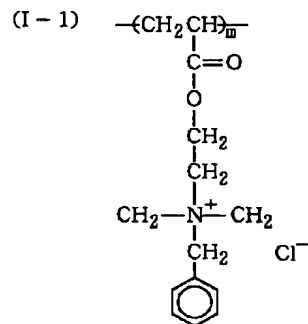
【0048】下記に、実施例及び比較例で使用了カチオン性化合物(a)～(c)の構成を示す。これらの化合物は、従来公知の方法で合成した。

・カチオン性化合物(a)：下記に示した構造単位(I-1)を90%、構造単位(II-1)を10%有し、且つ重量平均分子量が40,000の化合物

・カチオン性化合物(b)：下記に示した構造単位(I-1)を90%、構造単位(II-2)を10%有し、且つ重量平均分子量が40,000の化合物

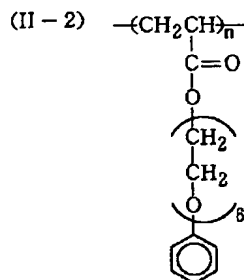
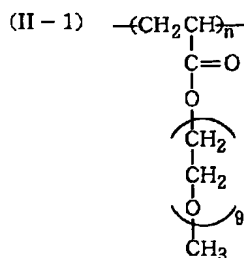
・カチオン性化合物(c)：下記に示した構造単位(I-1)を90%、構造単位(III)を10%有し、且つ重量平均分子量が40,000の化合物

【0049】

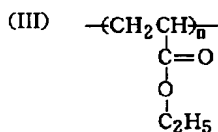


【0050】

17



【0051】



## 【0052】実施例 1

水性樹脂としてポリビニルアルコール（商品名：PVA 217、（株）クラレ製、重合度 1,700、鹸化度約 88 モル %）を 100 重量部と、上記したカチオン性化合物（a）10 重量部とを混合してインク受容層形成用の組成物（塗工液）を得た。得られた塗工液を、ワイヤーを用いて、レジコート紙（商品名：RC グロリアマニラ、五條製紙株式会社製）の片面に、乾燥後の塗布厚が 10 μm になるように塗布した。その後、100℃にて 3 分間乾燥して、インク受容層が設けられた記録媒体を調製した。表 1 にインク受容層形成用の組成物の構成をまとめて示した。

## 【0053】実施例 2

実施例 1 において用いたポリビニルアルコールを、カチオン変性ポリビニルアルコール（商品名：CM-318、（株）クラレ製、重合度 1,700、鹸化度約 88 モル %）に代えた以外は実施例 1 と同様にして、インク受容層が設けられた記録媒体を調製した。

## 【0054】実施例 3

実施例 1 において用いたポリビニルアルコールを、アセタール変性ポリビニルアルコール（商品名：KW-1、積水化学工業（株）製）に代えた以外は実施例 1 と同様にして、インク受容層が設けられた記録媒体を調製した。

## 【0055】実施例 4

実施例 1 において用いたポリビニルアルコールを、水系ウレタン樹脂（商品名：ハイドラン HM-940、大日

18

本インキ化学工業（株）製）50 重量部とポリビニルアルコール（商品名：PVA 217、（株）クラレ製、重合度 1,700、鹸化度約 88 モル %）50 重量部との混合物に代えた以外は実施例 1 と同様にして、インク受容層が設けられた記録媒体を調製した。

## 【0056】実施例 5

実施例 1 におけるポリビニルアルコールとカチオン性化合物（a）との併用割合を、ポリビニルアルコール 100 重量部に対してカチオン性化合物（a）が 20 重量部となるように代えた以外は実施例 1 と同様にして、インク受容層が設けられた記録媒体を調製した。

## 【0057】実施例 6

実施例 1 におけるポリビニルアルコールとカチオン性化合物（a）の併用割合を、ポリビニルアルコール 100 重量部に対してカチオン性化合物（a）が 30 重量部となるように代えた以外は実施例 1 と同様にして、インク受容層が設けられた記録媒体を調製した。

## 【0058】実施例 7

実施例 1 におけるポリビニルアルコールとカチオン性化合物（a）の併用割合を、ポリビニルアルコール 100 重量部に対してカチオン性化合物（a）5 重量部となるように代えた以外は実施例 1 と同様にして、インク受容層が設けられた記録媒体を調製した。

## 【0059】実施例 8

実施例 1 において、基材を透明 PET フィルム（商品名：メリネックス 535、I. C. I. 社製、厚さ 100 μm）に代えた以外は実施例 1 と同様にして、インク受容層が設けられた記録媒体を調製した。

## 【0060】実施例 9

実施例 1 において、カチオン性化合物（a）をカチオン性化合物（b）に代えた以外は実施例 1 と同様にして、インク受容層が設けられた記録媒体を調製した。

## 【0061】比較例 1

実施例 1 において、カチオン性化合物（a）を使用せず、ポリビニルアルコール（商品名：PVA 217、（株）クラレ製、重合度 1,700、鹸化度約 88 モル %）のみでインク受容層を形成した以外は実施例 1 と同様にして、インク受容層が設けられた記録媒体を調製した。

## 【0062】比較例 2

実施例 1 において、ポリビニルアルコールとカチオン性化合物（a）の併用割合を、ポリビニルアルコール 100 重量部に対してカチオン性化合物（a）0.5 重量部に代えた以外は実施例 1 と同様にして、インク受容層が設けられた記録媒体を調製した。

## 【0063】比較例 3

実施例 1 において、ポリビニルアルコールとカチオン性化合物（a）の併用割合を、ポリビニルアルコール 100 重量部に対してカチオン性化合物 50 重量部となるように代えた以外は実施例 1 と同様にして、インク受容層

10

20

30

40

50

が設けられた記録媒体を調製した。

【0064】比較例4

実施例1において、カチオン性化合物(a)をカチオン性化合物(c)に代えた以外は実施例1と同様に、インク受容層が設けられた記録媒体を調製した。

【0065】比較例5

実施例1において、カチオン性化合物(a)に代えて、ポリアリルアミン塩酸塩(商品名:PAA-HCl-10L、日東紡績製)を用いた以外は実施例1と同様に、インク受容層が設けられた記録媒体を調製した。

【0066】表1 インク受容層用組成物の構成

	水性樹脂(重量部)	カチオン性化合物	水性樹脂:カチオン性化合物
実施例1	ポリビニルアルコール(100)	(a)	100:10
実施例2	カチオン変性ポリビニルアルコール(100)	(a)	100:10
実施例3	アセタール変性ポリビニルアルコール(100)	(a)	100:10
実施例4	水系ウレタン樹脂(50)+ポリビニルアルコール(50)	(a)	100:10
実施例5	ポリビニルアルコール(100)	(a)	100:20
実施例6	ポリビニルアルコール(100)	(a)	100:30
実施例7	ポリビニルアルコール(100)	(a)	100:5
実施例8	ポリビニルアルコール(100) (基材:透明PETフィルム)	(a)	100:10
実施例9	ポリビニルアルコール(100)	(b)	100:10
比較例1	ポリビニルアルコール(100)	なし	100:0
比較例2	ポリビニルアルコール(100)	(a)	100:0.5
比較例3	ポリビニルアルコール(100)	(a)	100:50
比較例4	ポリビニルアルコール(100)	(c)	100:10
比較例5	ポリビニルアルコール(100)	ポリアリルアミン塩酸塩	100:10

【0067】〔記録〕次に、上記で得られた実施例1～9及び比較例1～5の各記録媒体に対して、下記組成のインクを用いて、熱エネルギーによりインクを発泡させ

てインクを吐出させるバブルジェット方式のインクジェット記録装置により下記条件でカラー記録を行った。

【0068】(インク組成)

ブラックインク

・C. I. ダイレクトブラック19	3部
・グリセリン	6部
・エチレングリコール	5部
・イソプロピルアルコール	3部
・尿素	5部
・水	78部

このインクの表面張力は、約45dyn/cmであった。

【0069】

イエローインク、シアンインク、マゼンタインク

・染料	4部
イエロー:C. I. ダイレクトイエロー86	
シアン:C. I. ダイレクトブルー199	
マゼンタ:C. I. アシッドレッド23	
・グリセリン	7部
・チオジグリコール	7部
・尿素	7部
・アセチレングリコール	1.5部
・水	73.5部

これらのインクの表面張力は、約35dyn/cmであった。

## 【0070】（記録条件）

- ・吐出周波数：6.25kHz
- ・吐出液滴の量：40pl
- ・記録密度：720dpi（主走査方向）×360dpi（副走査方向）
- ・最大単色インク付与量：14nl/mm<sup>2</sup>
- ・搬送方法：ASF（オートシートフィーダー）

【0071】〔評価〕上記でカラープリントされた実施例1～9及び比較例1～5の各記録媒体について、以下の項目について下記のようにして評価を行った。その評価結果を表2に示す。尚、透明性基材を用いた実施例8の記録媒体についての評価は、透過型プロジェクターM4000（住友スリーエム社製）にて投影し、投影された画像で評価した。

## 【0072】（1）画像品位

目視にて、ベタ均一性、異色境界滲みの2点を評価した。評価画像としては、ブラック、シアン、マゼンタ、イエロー、レッド、グリーン、ブルーの横縞模様（2cm×15cm/1ライン）を作成したものを使用した。評価基準は、ビーディング等の色ムラがなく、ベタの均一性に優れ、異色境界部で滲みが発生していないものを○、ビーディング等の色ムラが発生し、ベタの均一性に劣り、異色境界部で滲みが発生している等、著しく画像品位の悪いものを×、それらの中位のものを△とした。

## 【0073】（2）発色性

目視にて評価した。評価画像としては、ブラック、シアン、マゼンタ、イエロー、レッド、グリーン、ブルーの正方形（3cm×3cm）を作成したものを使用した。

評価基準は、カチオン性化合物の未添加品と比べ発色の異なるものを○、著しく発色の異なるものを×、それらの中位のものを△とした。

## 【0074】（3）画像保存性

画像の保存性は、それぞれの記録媒体に対して上記の記録装置を用いて印字した画像を、30℃/80%RHの環境下に7日間保管した後に、保存前の画像と目視にて比較評価した。評価画像としては、ブラック、シアン、マゼンタ、イエロー、レッド、グリーン、ブルーの正方形（3cm×3cm）の中に0.3mmの白色の抜き線を作成したものを使用した。評価基準は、保存前の画像に比べ、インクの溢れ、滲み出し、画質が著しく劣っているものを×、保存前の画像に対して変化の認められないものを◎、若干インクの滲み出しが発生しているものを○、それらの中位のものを△とした。

## 【0075】（4）耐光性

アトラスフェードメーター（東洋精機）を用いて、キセノンランプで30時間照射後、試験前後の印字物を比較した。その方法としては、試験前後のブラック、シアン、マゼンタ、イエローの画像濃度をそれぞれ測定し、試験前の画像濃度に対する試験後の画像濃度の比率（残存率）を求めて比較した。評価画像としては、ブラック、シアン、マゼンタ、イエローの正方形（3cm×3cm）を作成したものを使用した。評価基準は、残存率が、1色でも50%未満となったものを×、全色80%以上のものを○、それ以外のものを△とした。

## 【0076】表2 評価結果

	画像品位		発色性	画像保存性	耐光性
	ベタ均一性	異色境界滲み			
実施例1	○	○	○	◎	○
実施例2	○	○	○	○	○
実施例3	○	○	○	◎	○
実施例4	○	○	○	○	○
実施例5	○	○	○	◎	○
実施例6	○	○	○	◎	○
実施例7	○	○	○	○	○
実施例8	○	○	○	◎	○
実施例9	○	○	○	◎	○
比較例1	○	○	○	×	○
比較例2	○	○	○	×	○
比較例3	×	×	×	○	×
比較例4	○	○	○	×	△
比較例5	○	○	×～△	×	△

インク吸収性に優れ、光学濃度が高く、高精細な高品位画像の形成が可能であり、特に、印刷画像を高温高湿環境下に長時間放置しても画像に滲みを生じることなく変質せずに画像の保存安定性に優れ、更に、インク受容層にカチオン性化合物を含んでいるにもかかわらず優れた耐光性を有する画像が得られる、理想的な種々の要求性能を有する記録媒体が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 インクジェット記録装置のヘッドの縦断面図である。

【図 2】 インクジェット記録装置のヘッドの横断面図である。

【図 3】 図 1 に示したヘッドをマルチ化したヘッドの外観斜視図である。

【図 4】 インクジェット記録装置の一例を示す斜視図である。

【図 5】 インクカートリッジの縦断面図である。

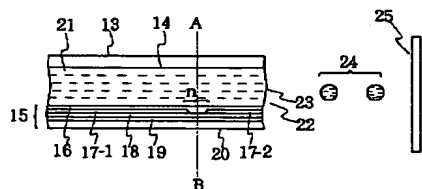
【図 6】 記録ユニットの一例を示す斜視図である。

【符号の説明】

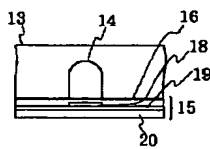
- 13：ヘッド  
14：インク溝  
15：発熱ヘッド  
16：保護膜  
17-1、17-2：アルミニウム電極  
18：発熱抵抗体層  
19：蓄熱層  
20：基板

- 21：インク  
22：吐出オリフィス（微細孔）  
23：メニスカス  
24：インク小滴  
25：被記録材  
26：マルチ溝  
27：ガラス板  
28：発熱ヘッド  
40：インク袋  
42：栓  
44：インク吸収体  
45：インクカートリッジ  
51：給紙部  
52：紙送りローラー  
53：排紙ローラー  
61：ブレード  
62：キャップ  
63：インク吸収体  
64：吐出回復部  
65：記録ヘッド  
66：キャリッジ  
67：ガイド軸  
68：モーター  
69：ベルト  
70：記録ユニット  
71：ヘッド部  
72：大気連通口

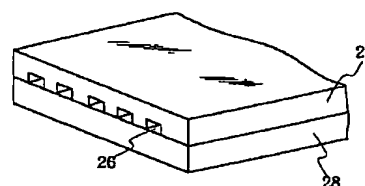
【図 1】



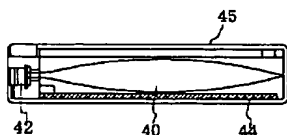
【図 2】



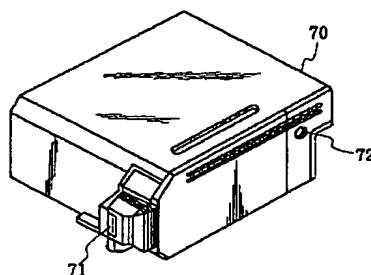
【図 3】



【図 5】



【図 6】



【図 4】

